Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 8370081
Centre d'intérêt: 875

Taschereau, Johanne.

Didactique de la biologie, secteur soins esthétiques / par Johanne Taschereau et Claire Cadieux-Lavigne ; [pour le Programme de perfectionnement des maîtres en enseignement professionnel, Université du Québec à Hull]. -- ?. -- [Hull] : L'Université, 1981.
73, [14] f. : ill. ; 28 cm.

En tête du titre: Recherche [1ère partie] subventionnée par le M.E.Q.. La couv. porte en outre: Secteur soins esthétiques. Glossaire à la fin du v.

Cote Dewey: 574'.07/T197d Cote LC: QH/315

Descripteur(s): *Techniques biologiques *Perfectionnement des enseignants *Formation des enseignants *Biologie *Plan de cours *Didactique *Secondaire (Niveau) *Universitaire (Niveau)

Identificateur(s) de sujet: *Soins esthétiques *Syllabus

Ce document contient des éléments d'un programme de perfectionnement des maîtres dans le secteur des soins esthétiques. Il traite de l'élaboration d'un syllabus de cours, décrit le projet de syllabus, donne un inventaire des éléments de biologie au programme, selon l'approche biologique et l'approche professionnelle, présente un modèle de feuille de route pour les cours sur le système squelettique et la cellule.

Le syllabus s'articule en fonction de deux composantes, dont la première se nomme "l'approche biologique" et la seconde "l'approche professionnelle". Ces deux composantes servent de trame à l'étude des neufs systèmes biologiques retenus. Le syllabus doit être perçu comme un guide pour la formation du maître et non comme un plan de cours pour la classe du secondaire. Pour ainsi dire, le syllabus présente une organisation des connaissances fondamentales en biologie qui sont utiles au maître et il suggère un éventail des thèmes à traiter lors d'un éventuel cours de perfectionnement.

Type de document: d
Notice(s) connexe(s): 8370201
Financement: Bénéficiaire - Université du Québec
Organisme(s) source(s) - MEQ - DGES
Programme(s) de subvention - PPMEP
Auteur de l'analyse: jr

E D U Q 8370081

RECHERCHE (1ere partie)
DIDACTIQUE
DE LA BIOLOGIE

Secteur
soins
esthétiques

PPMEP

PROGRAMME DE PERFECTIONNEMENT DES MAÎTRES EN ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL

Université du Québec à Hull

E D U Q 8370081

RECHERCHE

subventionnée par le M.E.Q.

"Didactique de la biologie"

par

Johanne Taschereau

et

Claire Cadieux-Lavigne

Université du Québec

31 mai 1981

TABLE DES MATIÈRES

Page

L'ÉQUIPE DE RECHERCHE

1. PRÉFACE..... 4
2. ÉLABORATION D'UN SYLLABUS..... 9
3. LE PROJET DE SYLLABUS..... 17
4. INVENTAIRE DES ÉLÉMENTS DE BIOLOGIE AU PROGRAMME..... 21
5. LE JOURNAL DE BORD..... 45
6. LE MANUEL DE BASE SUR L'ÉTUDE.....
7. L'UTILISATION DE LA FEUILLE DE ROUTE..... 57
8. CHAPITRE I
   LE SYSTÈME SQUELETTIQUE..... 59
9. CHAPITRE II
   LA CELLULE..... 68
10. ANNEXE "A"
    UTILISATION DE LA FEUILLE DE ROUTE
11. ANNEXE "B"
    LES SYSTÈMES
12. ANNEXE "C"
    REPRODUCTION DU MANUEL DE BASE

ÉQUIPE DE RECHERCHE

Serge Fortier	Coordonnateur de la recherche et conseiller au PPMEP.
Johanne Taschereau Claire Cadieux-Lavigne	Enseignantes du réseau scolaire à la CSR Outaouais et étudiantes au PPMEP.
Georges H. Labonté	Membre de l'équipe universitaire et professeur de biologie au CEGEP de l'Outaouais.
Sylvain Boucher	Graphiste.
Diane Laurier	Technicienne en documentation.
France St-Amour	Secrétaire.
Lissa Roy-Guérin	Ressource professionnelle pour la période de janvier 1981.

Note: Cette recherche a été réalisée dans le cadre d'une subvention du M.E.Q. (DGES-programme de développement d'une didactique spéciale et des ressources professorales au PPMEP) octroyée à l'Université du Québec à Hull pour le programme de perfectionnement des maîtres en enseignement professionnel.

"L'état de -compétence- n'est pas, à parler strictement, observable. Il ne suffit pas de regarder, par exemple, le tissu externe d'une gastrula pour voir qu'il réagira en formant un tube neural dès qu'il aura été touché par le stimulus organisateur primaire. On ne peut prévoir son comportement que par analogie, et on ne peut s'en assurer que par la différenciation qui, elle, est observable. C'est pourquoi d'ailleurs, la métaphore de la compétence s'est imposée. La compétence (...) n'est aussi observable qu'indirectement, par ses performances."

Ruyer, Raymond, "La genèse des formes vivantes" p. 129

P R É F A C E

Le dernier venu au sein de l'équipe est chargé de rédiger la préface de ce rapport dont certains aspects (mode de présentation, destination administrative, etc...) lui sont étrangers ou presque. Il ne me reste donc qu'à préciser bièvement mon rôle dans cette équipe.

La formation des maîtres:

La formation des maîtres doit avoir pour fonction de rendre ces personnes capables d'enseigner. Voyons alors la définition du mot "enseigner": "transmettre à un élève de façon qu' il comprenne et assimile certaines connaissances". On constate qu'il y a deux centres d'attraction dans cette définition: "transmettre" et "comprendre". Le professeur est chargé en premier, "de transmettre", alors que "comprendre" doit être endossé par l'étudiant; autrement dit, le professeur doit transmettre et l'étudiant doit étudier (il n'y a pas de pléonasme ici). Mais comment un étudiant étudie-t-il? Que doit-il faire s'il veut accomplir une étude réelle et profitable? Quel est le but de cette étude? Quelle technique devra-t-il appliquer pour s'assurer d'une compréhension parfaite de la part de l'étudiant? Il m'apparait que ce centre d'attraction qui constitue la définition d'enseigner est négligé dans la formation des maîtres, car la réponse à ces questions ne se trouve pas dans l'exposé des différentes théories du développement de l'individu de l'enfance à l'âge adulte.

On croit que chaque enseignant va découvrir et réinventer constamment sa propre méthode pédagogique si on le met en contact avec un exposé des étapes historiques et des diverses ramifications des systèmes pédagogiques actuels.

Le résultat le plus souvent observé, à la suite de ce syncrétisme, est un compendium des erreurs successives accumulées sur le sujet de l'étude. Ce qui est fondamental, c'est de fournir à l'enseignant une méthode d'étude éprouvée qui est en mesure de donner des résultats constants si elle est appliquée intégralement.

C'est le rôle que j'ai voulu jouer au sein de cette équipe. La question n'est pas de savoir comment, en tant que professeur, devrais-je m'y prendre pour que les étudiants soient intéressés, la véritable question est: quels sont les besoins d'un étudiant qui étudie (encore là, aucun pléonasme)? Une explication orale donnée par le professeur n'est pas l'équivalent de l'étude de l'étudiant.

La pédagogie:

Lorsqu'on regarde l'évolution de la pédagogie, on se retrouve devant un foisonnement de systèmes, de méthodes et de techniques d'enseignement qui nous rappelle les ramifications de l'arbre phylétique de la Vie et l'on s'écrie: "Bravo! On ne peut se tromper en imitant la Vie". Mais il faut se rappeler que la Vie, au sein du foisonnement des organismes qu'elle crée, n'a jamais oublié la nécessité d'une unité fondamentale parfaite: la cellule. Et pour imiter totalement la Vie il ne faut pas oublier que l'unité fondamentale de tous ces systèmes, méthodes et techniques est l'étude faite par l'étudiant. La pierre philosophale de la Vie réside-t-elle dans le foisonnement des espèces ou dans l'élaboration parfaite de chaque cellule?

La vie d'un enseignant consiste bien souvent à tâter de l'une ou de l'autre modalité de cette panoplie de moyens pédagogiques croyant à tous coups qu'il a la solution à son problème.

On s'esquinte avec des projecteurs, des magnétophones, des magnétoscopes ou des rétroprojecteurs avec acétates fixes superposés ou mobiles. Le cours n'a pas lieu en présence de l'étudiant, il se fait dans un studio ou devant un miroir. On se centre sur le "transmettre" de la définition d'enseigner, on fait de l'introversion. Puis, on se rend bientôt compte que c'est la docimologie qui nous manque; l'année suivante, ce sera le point fort de notre enseignement. Et la ronde continue, année après année, on s'intéresse à une technique, puis à l'autre en se disant pompeusement qu'on évolue, alors qu'on se cache l'angoisse engendrée par la vision de nos échecs. A force de réflexion et de congrès on croit avoir identifié les responsables de la faillite du système d'enseignement (c'est toujours quelqu'un ou quelque chose devant qui ou devant quoi chacun est impuissant). On s'aperçoit bientôt qu'on s'est trop enfoncé dans ce tunnel et qu'il serait inutile de crier "Fumisterie!", car seul l'écho nous répondrait... on sait quoi.

Et puis, par hasard, vous lisez:

> "La seule raison pour laquelle une personne abandonne une étude, s'embrouille ou devient incapable d'apprendre est parce qu'elle a passé un mot qu'elle n'avait pas compris." (1)

C'en est trop! Il faut être amateur pour souscrire à une affirmation aussi catégorique. Mais, comme il vous reste un fond d'enthousiasme, vous vous dites: "Après tout on peut bien essayer cela."

---

1. Basic Study Manual, Applied Scholastics, Inc., Los Angeles, California 90057.

Le dernier mot de l'étude:

Et d'un coup, un peu ébaubi, vous constatez que ça marche; vous êtes devant des étudiants qui accumulent petite victoire sur petite victoire au lieu d'être accablés sous le poids des fautes ou des mauvaises réponses à éviter; vous constatez que vos groupes d'étudiants se laissent moins bien décrire par cette affirmation: "La capacité de penser abstraitement le concret est la chose du monde la plus mal partagée." (2) Et qui plus est, vous êtes devenus responsables de l'apprentissage de vos étudiants, au lieu d'être responsables de leur préparer un bon spectacle. Le deuxième centre d'attraction de la définition d'enseigner s'impose à vous comme une nécessité. Il y a un peu plus d'autodétermination chez l'étudiant, ce qui compense pour la perte de prestige qu'à vos yeux vous subissez en négligeant un peu toute la gamme des moyens techniques, que vous étiez d'ailleurs seuls à manipuler, comme l'enseignant du début de la colonie était seul à posséder une grammaire.

Ce sont les principes de cette technique d'étude, tels que présentés par "Applied Scholastics" (1) qui s'appliqueront à l'enseignement de la biologie au sein d'un contenu déterminé par des enseignants du secteur professionnel en soins esthétiques.

Ces principes, celui de l'influence du mot mécompris, du respect des étapes graduées et celui de l'équilibre entre signification et masse sont faciles à comprendre; ils sont tellement évidents que "cela va sans dire", pensera-t-on;

---

2. Régnier, André, "La crise du langage scientifique", Editions Anthropos, p, 389.

quant à moi, je soutiens qu'ils sont tellement simples et fondamentaux que notre propension à tout complexifier nous les a fait oublier en cours de route.

Au moment de présenter ce rapport, la rédaction de ce contenu sera incomplète, mais elle est en trop bonne voie d'exécution pour qu'elle s'arrête.

George Henri Labonté
Professeur de biologie

ÉLABORATION D'UN SYLLABUS

- L'organisation
- La dynamique
- L'approche biologique et professionnelle
- La formation du maître
- L'importance du modèle
- Le deuxième temps
- L'expérience de perfectionnement partagé
- Comment présenter cette formule
- La mise en oeuvre

L'organisation du syllabus:

Les critères d'organisation du syllabus reposent sur deux distinctions essentielles à l'enseignement d'une technique ou d'un métier. Ces distinctions souligneront le contenu strictement scientifique pertinent à l'enseignement d'un métier et les fonctions de ce métier directement affectées par l'acquisition de ce type de connaissances fondamentales.

D'une part, l'approche biologique expose les éléments théoriques nécessaires à la compréhension de certains actes techniques tandis que, d'autre part, l'approche professionnelle vise à intégrer ces connaissances théoriques, à des gestes particuliers d'un métier, par des techniques de démonstration telles la manipulation d'objets ou le dessin qui permettront d'établir plus aisément la relation entre le niveau de connaissance prévu au programme et le comportement professionnel souhaité.

Le syllabus s'articule donc en fonction de deux composantes dont la première se nomme "l'approche biologique" et la seconde "l'approche professionnelle". Ces deux composantes servent de trame à l'étude des neuf systèmes biologiques retenus. De plus, ces deux composantes sont assemblées de telle sorte que l'étude du système squelettique est, par exemple, le préalable à l'étude du système circulatoire.

L'étude des deux composantes d'un système particulier permettra ainsi d'enchaîner plus facilement avec l'étude du système biologique suivant. Cette méthode d'apprentissage devrait faciliter la compréhension des actes du métier puisqu'ils sont toujours directement reliés au fonctionnement du corps humain.

La dynamique du syllabus:

La série de questions que propose le syllabus pourrait s'énoncer de la manière suivante:... l'être humain possède (temporairement) un corps, comment fait-il pour tenir debout (le squelette)?...de quoi est composé cette charpente (la cellule)?...quelles sont les propriétés fondamentales de la cellule et comment s'alimente-t-elle?...et dans ce circuit d'alimentation...qui élimine et qui entretient (système respiratoire et urinaire)?...qui assure la coordination à court terme (le système nerveux) et celle à moyen terme (le système endocrinien) et puis quels seront les effets du temps sur l'enveloppe de cette charpente (le système tégumentaire) qui fait son oeuvre par l'usure et dont il faudra bien prévoir le remplacement...le système reproducteur à tous les niveaux?

Le phénomène de l'usure et l'étude de ses effets sont donc les aboutissants de l'approche professionnelle dans la mesure où les métiers de coiffeuse et d'esthéticienne "réparent" ou "remodèlent" les conséquences d'accidents mais, bien plus souvent, ils camouflent les effets du temps.

L'approche biologique et professionnelle:

Les étudiants au niveau secondaire connaissent bien les phénomènes de la vie mais ils n'en possèdent, trop souvent hélas, qu'une compréhension intuitive dans le meilleur des cas. De plus, ils ne reçoivent pas de formation préalable en biologie susceptible de leur faire comprendre les mécanismes de leur corps qui les aiderait, par la suite, à mieux maîtriser certains aspects de leur métier. En effet, leur programme d'études ne prévoit pas de cours général en biologie et, même si l'on s'avisait de leur en offrir un, il n'est pas certain que l'organisation des horaires le permettrait!

L'essentiel de l'approche biologique, tel que présentée dans le syllabus, permet à l'étudiant de mieux connaître son corps et d'apprendre les notions d'hygiène nécessaires pour être et conserver une bonne santé. Cette nouvelle approche devrait permettre aux étudiants de mieux cerner les "pourquoi" et les "comment" du métier.

Pour ce faire, le syllabus présente un apprentissage progressif entre les différents systèmes biologiques mais il est conçu de façon telle que les gestes de la profession et les critères pédagogiques sont en tous points interreliés.

La formation du maître:

Cette recherche nous a permis de saisir la complexité des problèmes encourus dans un processus de perfectionnement. C'est pourquoi nous avons tenté de rassembler des éléments de connaissance en hygiène, éléments susceptibles de servir de balises dans l'élaboration d'un programme de perfectionnement en soins esthétiques.

Dans cette optique, le syllabus doit être perçu comme un guide pour la formation du maître et non comme un plan de cours pour la classe du secondaire. Pour ainsi dire, le syllabus présente une organisation des connaissances fondamentales en biologie que nous croyons utiles au maître et il suggère un éventail des thèmes à traiter lors d'un éventuel cours de perfectionnement. L'étudiant-maître acquerra les connaissances de base des principes biologiques fondamentaux propres au métier, quitte par la suite à raffiner ou à simplifier l'exploration, en classe du secondaire, de certains thèmes présentés dans ce syllabus.

Toutefois, il appartiendra à l'étudiant-maître de doser les acquis de son perfectionnement, dans la compréhension de cette discipline, pour l'adapter et répondre aux besoins des élèves et aux exigences du programme au secondaire.

L'importance du modèle:

La démonstration de la relation entre le concept biologique et sa pertinence dans l'enseignement du métier relèvera du professeur. Il lui incombera, par exemple, d'établir la relation entre le concept de support du système squelettique et la notion de maintien en soins esthétiques.

Mais la démonstration de ce concept et sa transformation comme notion applicable à un métier devra être médiatisée par un modèle pour en faciliter la compréhension. Plus précisément et toujours dans le contexte de notre exemple, l'élève façonnera, avec l'aide de la pâte à modeler, certains éléments structuraux d'un squelette pour ensuite nommer les différentes "allures" que prend son modelage. Il sera donc en mesure de faire la relation entre le principe "façonné" et les articulations de son modèle et, finalement, d' établir le rapport avec les différentes "attitudes" observables du corps humain.

Cette expérience de manipulation physique et le lien établi avec une notion professionnelle devrait constituer pour l'étudiant un modèle de référence et un schéma d'explication susceptibles de favoriser la rétention des notions et des fondements scientifiques de sa profession.

Le deuxième temps:

Le deuxième temps de cette recherche devrait possiblement se concrétiser par la réalisation du cours de perfectionnement. La dynamique de ce cours reposera sur l'expérience d'une nomenclature comme méthode d'apprentissage.

En fait, la didactique utilisée pour la démonstration des principes fondamentaux du métier, à l'occasion du cours de perfectionnement, sera susceptible d'être utilisée en classe du secondaire moyennant adaptation par le maître.

Signalons qu'au niveau de la région, quelque vingt professeurs ont été sensibilisés à l'expérience. L'accueil fut très favorable mais tous ont souligné la nécessité d'un partage tant au niveau de l'acquisition des connaissances que de la méthode proposée.

L'expérience du perfectionnement partagé:

La notion de partage demeure essentielle dans le sens où le professeur-participant à ce perfectionnement devra être en mesure de construire un cahier d'exercices pour sa classe de même qu'un manuel personnel pour son enseignement.

Le chapitre portant sur la feuille de route donne un exemple du contenu du perfectionnement. Le maître sera invité à lire un chapitre pour faire les exercices prévus, à énoncer les difficultés ou suggestions retenues suite à cette première lecture et finalement à expliquer, devant le groupe, comment il entend intégrer au niveau de son enseignement les notions nouvellement acquises.

L'utilisation de la feuille de route et des fascicules sur l'étude seront la matière première du perfectionnement.

Comment présenter cette formule:

Il sera important de présenter le syllabus du cours de perfectionnement comme un projet adapté aux exigences de l'enseignement d'un métier. On insistera donc tout particulièrement sur la dualité approche biologique/approche professionnelle en autant que l'une et l'autre, de manière complémentaire, établieront respectivement un noyau de connaissances de base tout en facilitant la relation avec l'enseignement du métier.

Chaque leçon du cours de perfectionnement présentera donc un objectif limité des thèmes à couvrir pour un système biologique particulier.

Ces directives sur le contenu et le déroulement de l'activité de perfectionnement devront faire partie intégrante du syllabus.

La mise en oeuvre:

Nous avons de bonnes raisons de penser que l'Université du Québec à Hull sera en mesure d'offrir, dès septembre 81, ce cours de perfectionnement aux maîtres en exercice du secteur Soins esthétiques et coiffure de la région de l'Outaouais.

Cependant, dans l'éventualité où l'UQAH ne serait pas en mesure de poursuivre cette recherche, par la mise sur pied du cours de perfectionnement, les membres de ce projet ont convenu des démarches suivantes:

- de poursuivre l'élaboration de cette didactique en s'associant les ressources du milieu collégial de manière à produire un guide de travail pour l'enseignement de la biologie au secteur en question;

- de s'assurer les mécanismes nécessaires au niveau de l'Association québécoise des professeurs de Soins esthétiques afin de valider et éventuellement de diffuser les résultats de cette recherche;

- d'entamer des discussions avec les organismes d'enseignement susceptibles d'assurer la bonne marche de l'expérience, par exemple, le Service de l'éducation aux adultes du CEGEP de l'outaouais et les responsables de l'enseignement professionnel de la C.S.R. Outaouais en vue d'offrir une activité de "perfectionnement" similaire aux intentions de cette recherche.

PROJET DE SYLLABUS

TITRE:	Fondements scientifiques de la profession en soins esthétiques
LA DISCIPLINE:	Biologie - Adaptée aux soins esthétiques
THÈME:	Le corps humain
PARTICIPANTS:	Etudiants-maîtres du secteur Soins esthétiques inscrits au Baccalauréat d'enseignement professionnel à l'Université du Québec à Hull

Objectifs généraux:

A la fin de la session les participants devront être capables:

- de mieux saisir et maîtriser divers contenus théoriques et différentes techniques portant sur la biologie adaptée au secteur soins esthétiques;

- d'expérimenter et d'analyser à travers des exercices pratiques les applications possibles pour pouvoir les transmettre aux élèves;

- de développer une didactique qui réponde aux besoins du milieu.

Objectifs spécifiques:

A la fin d'une session, les participants devront avoir vu et assimilé les notions relatives aux différents systèmes du corps humain:

- le système squelettique;
- le système circulatoire;
- le système respiratoire;
- le système digestif;
- le système musculaire;
- le système nerveux;
- le système endocrinien;
- le système reproducteur;
- le système tégumentaire.

De plus, ils devront connaître les rapports qu'ont les systèmes entre eux.

Approche pédagogique:

La session est principalement axée sur l'acquisition de connaissances pour favoriser l'intégration de ces connaissances et leur application dans le milieu, la didactique utilisée fera progressivement appel aux moyens suivants:

- exercices pratiques (créativité)
- étude et analyse des exercices
- discussion, plénière

Occasionnellement:

- recherches
- démonstration individuelle faite par les étudiants-maîtres.

BIBLIOGRAPHIE DU SYLLABUS

Glaude, Albert, "Technique de coiffure pour dames", Gouvernement du Québec, Ministère de l'Education, Bibliothèque nationale du Québec.

Gouvernement du Québec, "Pour le coiffeur". Ministère de l'Education, Bibliothèque nationale du Québec.

Landereau, Jean, "Couleur, forme et beauté des cheveux", Division internationale de l'Oréal, coiffure, 5e édition.

Ministère de l'Education, "Recueil des programmes d'études en soins esthétiques".

Pierantoni, Humbert, "Connaissances de base pour l'étude des soins esthétiques", Les nouvelles esthétiques, Vol. I, Vol. II.

Pierantoni, Humbert,"Les soins des cheveux", Les nouvelles esthétiques, Paris.

Pierantoni, Humbert, "Manuel pratique de soins esthétiques", Les nouvelles esthétiques, 5e édition.

Tremblay, Suzanne, "Les soins de la peau par l'esthétique", Edition Fides.

INVENTAIRE DES ÉLÉMENTS DE BIOLOGIE AU PROGRAMME

Extrait de tous les éléments de biologie contenus dans le recueil des programmes d'étude en soins esthétiques.

APPROCHE BIOLOGIQUE

Système squelettique

Module	Eléments de biologie
420 - 412	Os:
	Structure et composition chimique, croissance, forme, relations avec les autres systèmes.
	Ossature de la figure:
	Construction, (articulation)
420 - 600	Structure et systèmes du corps humain:
	Formation, description, fonctions du système squelettique
	Tissus osseux:
	Classification des os
	Os du crâne, de la face

APPROCHE PROFESSIONNELLE

Système squelettique

Module	Eléments de biologie
420 - 419	Gymnastique de la main Assouplissement des articulations: carpes, métacarpes, phalanges, flexions, redressements, écartements, rapprochements, pianotages, oppositions, roulements, rotations, secouements, abaissements et autres exercices de souplesse.
420 - 429	Croquis de faciès: Caractéristiques et proportion de l'ossature de la tête et du faciès de l'homme et de la femme.
420 - 434	Techniques de coupe de cheveux: Morphologie de la tête et du visage.
420 - 501	Hygiène personnelle Équilibre des appareils: système osseux.

APPROCHE PROFESSIONNELLE (suite)

Système squelettique

Module	Éléments de biologie
420 - 502	Cellules, tissus, systèmes et appareils du corps humain Différenciation des systèmes dont le système squelettique. Formation, description, fonctions.
420 - 516	Morphologie-typologie: Imperfections à dissimuler par un style approprié, (tête, visage, corps).

APPROCHE BIOLOGIQUE

Système circulatoire

Module	Éléments de biologie
420 - 411	Papille sanguine du cheveu Physiologie: vaisseaux sanguins, lymphatiques.
420 - 435	Affections du cheveu et du cuir chevelu Le cuir chevelu: circulation sanguine
420 - 601	Structure et systèmes du corps humain: Le système circulatoire: formation, description, fonctions du système Vascularisation sanguine de la tête et de la face.
420 - 632	Notions d'électrocoagulation du visage et du corps: Différentes causes des varicosités.

APPROCHE PROFESSIONNELLE

Système circulatoire

Module	Éléments de biologie
420 - 602	Examens visuel, tactile et chimique de la peau: Aspects inesthétiques circulatoire, vieillissement. Voir module 603 (les maladies reliées à la circulation. Exemple: couperosée.
420 - 605	Utilisation des appareils électriques en esthétique: Exemple: haute-fréquence
420 - 607	Pulvérisations froide et chaude.
420 - 608	Ionisation et désincrustation.
420 - 610	Techniques manuelles du massage.
420 - 611 - 612	
420 - 613 - 614	Buts de chaque massage.
420 - 622	Traitement spécifique d'une peau congestionnée et couperosée: Causes, caractéristiques.

APPROCHE PROFESSIONNELLE (suite)

Système circulatoire

Module	Éléments de biologie
420 - 623	Gymnastique passive: stimulation.
420 - 632	Notions d'électrocoagulation du visage et du corps: Traitement, durée, coût approximatif des différentes causes des varicosités.
420 - 603	Malformation, rides, troubles pigmentaires: Fonctions circulatoires: - varices, - erythrose, - couperose, - angiomes.
420 - 501	Hygiène Hygiène personnelle: équilibre de l'appareil circulatoire. Hygiène sociale: présentation, importance de l'examen périodique du sang.
420 - 502	Cellules, tissus, système et appareils du corps humain. Formation, descriptions, fonctions du système circulatoire.
420 - 507	Traitement du cheveu et du cuir chevelu: Connaissance des effets mécaniques, chimiques et physiologiques des techniques manuelles de traitement du cuir chevelu.

APPROCHE PROFESSIONNELLE (suite)

Système circulatoire

Module	Éléments de biologie
420 - 533	Massage facial pour homme: Effets physiologiques sur la circulation sanguine, lymphatique.

APPROCHE BIOLOGIQUE

Système respiratoire

Module	Éléments de biologie
420 - 601	Structure et systèmes du corps humain: Formation, description, fonctions du système.
420 - 502	Cellules, tissus, systèmes et appareil du corps humain. Formation, descriptions, fonctions.

APPROCHE PROFESSIONNELLE

Système respiratoire

Module	Éléments de biologie
420 - 436	Notions de microbiologie: agents de transmission directe ou indirecte.

APPROCHE BIOLOGIQUE

Système digestif

Module	Éléments de biologie
420 - 601	Structure et systèmes du corps humain. Formation, description, fonctions du système.
420 - 502	Cellules, tissus, systèmes et appareil du corps humain.
420 - 501	Hygiène. Hygiène personnelle: équilibre de l'appareil digestif.
420 - 637	Hygiène alimentaire

APPROCHE BIOLOGIQUE

Système musculaire

Module	Éléments de biologie
420 - 412	Os et muscles Physiologie du muscle: strié et lisse. Articulation.
420 - 601	Structure et systèmes du corps humain: Formation, description, fonctions de chacun des systèmes. Système tégumentaire Tissus musculaires: propriétés, muscles superficiels, profonds, lisses et striés Muscles peauciers de la tête et du cou: rôles, effets, formes, expression.

APPROCHE PROFESSIONNELLE

Système musculaire

Module	Éléments de biologie
420 - 414	Démaquillage: Des yeux Des lèvres Du menton Des régions nasale, frontale, temporale Des joues Du cou Des épaules Technique appropriée aux opérations énumérées.
420 - 419	Gymnastique de la main: Flexions Redressements Ecartements Rapprochements Pianotages Oppositions Roulements Rotation Secouements Abaissement Autres exercices de souplesse.
420 - 422	Massage de la main et de l'avant-bras: Manoeuvres de massage sur la face palmaire et dorsale de la main Assouplissement Décontraction: des doigts, de la main, du poignet, de l'avant-bras.
420 - 603	Malformations, rides, troubles pigmentaires. Rides: rôles des muscles, plissements répétés de la peau Relâchement tissulaire

APPROCHE PROFESSIONNELLE (suite)

Système musculaire

Module	Éléments de biologie
420 - 603	Pattes d'oie Paupières supérieures et inférieures Blépharochalasys Senessence Sillons Naso-géniens Pli de la commissure Cassures des lèvres Sillons menton-labiales Double-menton Sillon antérieur du cou Rides frontales Plis inter-sourcilliers Rides d'expression
420 - 605	Utilisation des appareils électriques en esthétique: Appareil à gymnastique passive
420 - 610	Techniques manuelles du massage But du massage Les effets généraux: mécaniques, physiques, bio-chimiques et physiologiques des techniques.
420 - 611	Manoeuvres: Effleurage, Friction, Pétrissage, Pincement, Percussion.
420 - 617 - 618 - 619 - 620	Massage pour traiter la peau: Normale, Séborrhéique, Alipique, Mixte, Déshydratée, atome, sénile, Congestionnée et couperosée.

APPROCHE PROFESSIONNELLE (suite)

Système musculaire

Module	Éléments de biologie
420 - 623	Gymnastique passive: Stimulation, Tonification.
420 - 628	Composition de divers maquillages Analyse morphologique du visage de la cliente
420 - 631	Notions de chirurgie esthétique du visage: Différentes sortes d'interventions en chirurgie esthétique du visage: Lifting, Derme-abrasion, Remaillage de rides.
420 - 634	Grossesse et soins esthétiques: Relâchement de la musculature, Vergetures, Cellulite, Auto-massage, gant de crin.
420 - 502	Cellules, tissus, systèmes et appareils du corps humain. Système musculaire: formation, description, fonctions Muscles peauciers: rôle, effets, forme d'expression.
420 - 501	Hygiène Hygiène personnelle: équilibre de l'appareil musculaire.

APPROCHE PROFESSIONNELLE (suite)

Système musculaire

Module	Éléments de biologie
420 - 533	Massage facial pour hommes Effets physiologiques sur le système ou sur les tissus musculaires.

APPROCHE BIOLOGIQUE

Système nerveux

Module	Éléments de biologie
420 - 411	Anatomie et physiologie de la peau et du cheveu Ramification nerveuse du cheveu
420 - 601	Système nerveux
420 - 605	Utilisation des appareils électriques en esthétique: courant électrique
420 - 608	Ionisation et désincrustation: courant électrique
420 - 610	Massage

APPROCHE PROFESSIONNELLE

Système nerveux

Module	Éléments de biologie
420 - 501	Hygiène Hygiène personnelle: équilibre du système nerveux
420 - 502	Cellules, tissus, systèmes et appareils du corps humain Systèmes nerveux: formation, description, fonctions.
420 - 508	Dermatologie Neurodermatoses: prurit, prurit symptomatique, prurit essentiel, urticaire, contact, alimentation médicamenteuse.
420 - 533	Massage facial pour homme Effets physiologiques sur le système nerveux

APPROCHE BIOLOGIQUE ET PROFESSIONNELLE

Système endocrinien

Module	Éléments de biologie
420 - 411	Anatomie et physiologie de la peau et du cheveu
	Glande sudoripare: eccrine, apocrine: rôle
	Glande sébacée: rôle
420 - 406	Etat sébacé du cuir chevelu
420 - 435	Séborrhéique (maladie) dite sèche
	Séborrhéique (maladie) dite grasse
420 - 437	Cosmétologie
	Ultramines, enzymes, hormones
420 - 600	Formation, description, fonctions du système endocrinien
420 - 602	Aspect inesthétique: causes endogènes
420 - 502	Cellules, tissus, systèmes et appareil du corps humain
	Système endocrinien: formation, description, fonctions
420 - 508	Dermatologie
	Maladies de la peau et du cuir chevelu: séborrhée, acné,etc...

APPROCHE PROFESSIONNELLE ET BIOLOGIQUE

Système reproducteur

Module	Éléments de biologie
420 - 436	Notions microbiologie. Maladies vénériennes: blennorragie syphilis, etc...
420 - 601	Structure et systèmes du corps humain Formation, description, fonctions du système reproducteur
420 - 502	Cellules, tissus, système et appareils du corps humain Système génital: formation, description, fonctions.
420 - 501	Hygiène Hygiène sociale: Prévention des maladies vénériennes.

APPROCHE BIOLOGIQUE

Système tégumentaire

Module	Éléments de biologie
420 - 411	Anatomie: 1. Épiderme: membrane basale, couche germinative, corps mugueux de Malpighi. Couche: granuleuse, brillante. cornée, desquamante. Derme: chorion, corps papillaire. Hypoderme: couche profonde. 2. Partie interne du cheveu: bulbe. papille sanguine, gaine épithéliale externe et interne, ramifications nerveuses, partie externe du bulbe. Tige: cuticule, cortex, canal médulaire. Croissance et vie du cheveu.
420 - 601	Structure et systèmes du corps humain Les tissus: définition, description Les tissus épithélial et conjonctif
420 - 421	Manucurie
420 - 636	Traitement esthétique des ongles des mains et des pieds (anatomie).

APPROCHE PROFESSIONNELLE

Système tégumentaire

Module	Éléments de biologie
420 - 415	Examen sommaire de la peau
420 - 416	Examen sommaire du cheveu et du cuir chevelu Mobilisation du cuir chevelu Etat sébacé Effet de l'environnement Des produits chimiques sur le cuir chevelu et les cheveux
420 - 435	Affections du cheveu et du cuir chevelu
420 - 602	Examen visuel... Tactile: grain de la peau, Kératinisation Texture: mince, épaisse, charnue Métabolisme de l'eau et des graisses: déshydratation, séborrhée, asphyxie, acné. * Pouvoir tampon: barrière de Rhein Malformations, rides, troubles pigmentaires
420 - 604	Tableau des différents types de peau
420 - 618 à 622	Traitement des différentes peaux

APPROCHE PROFESSIONNELLE (suite)

Système tégumentaire

Module	Éléments de biologie
420 - 625	Épilation: Effets
420 - 626	Épilation des jambes: Effets
420 - 627	Coloration des cils
420 - 633	Actinothérapie: Effets
420 - 653	Déséquilibres sébacés
420 - 654	Déséquilibres hydriques
420 - 655	Déséquilibres pigmentaires
420 - 501	Hygiène personnelle: cheveu, visage, corps
420 - 502	Cellules, tissus, systèmes et appareils du corps humain Tissus: nature et rôle Système tégumentaire: formation, descriptions, fonctions

APPROCHE PROFESSIONNELLE (suite)

Système tégumentaire

Module	Éléments de biologie
420 - 508	Dermatologie Maladie de la peau et du cuir chevelu: identification
420 - 509	Chimie-cosmétologie Réactions chimiques et physiques aux matières utilisées
420 - 507	Traitement du cheveu et du cuir chevelu Réactions chimiques et physiques des techniques manuelles de traitement et des appareils
420 - 533	Massage facial pour hommes Effets physiologiques sur la peau, contre-indications du massage facial

LE PROJET

Le journal de bord

Élaboration d'une didactique de l'enseignement de la biologie au secteur soins esthétiques en formation professionnelle au secondaire.

Les pages suivantes sont notre journal de bord que nous avons tenu tout au long de notre recherche.

Le mercredi 28 janvier 1981 Première rencontre

(Ressource: Lissa Roy-Guérin)

Objectif: Établir un plan de travail ainsi qu'un calendrier détaillé de la recherche.

Plan de travail et calendrier des opérations tel qu'adoptés lors de la réunion:

THÈMES À TRAITER	DATE
1. Définition de l'approche globale, c'est-à-dire de la structure globale du problème: Le corps humain et ses composants.	81-02-04 81-11-11
2. La nutrition:	
L'appareil digestif,	81-03-18/25
L'appareil circulatoire,	81-03-11/18
L'appareil respiratoire,	81-03-25
Les types d'excrétions.	81-04-01
3. Établir les relations fonctionnelles existantes entre le mouvement (les muscles) et le support du mouvement (les os).	81-04-08
4. La reproduction et les modalités de la croissance.	81-04-15
5. La coordination et le système des glandes hormonales	81-04-22
6. Le système nerveux.	81-04-29
7. La cellule comme régulateur des attributs capillaires (tissus).	81-05-06
8. La peau et les manifestations cutanées.	81-05-13

A préparer pour la rencontre du 4 février 1981: trouver des références sur la notion de système (inventaire du matériel).
Présenter un modèle de travail;
Travailler au lexique.

Le mercredi 4 février 1981 Deuxième rencontre

(Ressource: Lissa Roy-Guérin)

Objectif: Rencontrer l'objectif du plan de travail.

Rapport des recherches bibliographiques.

Exposition du matériel de référence.

Les stratégies d'enseignement.

Révision des thèmes.

Préparer le sommaire du thème:

Qu'est-ce qu'un système?

Quelles sont les fonctions du vivant?

Quels sont les éléments communs?

Etablir le schéma général du système humain?

Le vendredi 13 février 1981 Troisième rencontre

(Ressource: Lissa Roy-Guérin)

Objectif: La démarche et les modalités de travail

Après s'être documentées sur la notion de "système" et après avoir commenté les différents modèles d'apprentissage, nous avons retenu les idées de quelques auteurs cités en bibliographie. Nous procéderons sous peu à une évaluation pour vérifier la pertinence de nos objectifs. Voici quelques-unes des idées retenues lors de cette rencontre:

Au niveau de l'évaluation: À chaque cours les étudiants-maîtres choisiront un modèle de travail d'une leçon soit:

le texte;
le questionnaire d'évaluation;
les exercices;
le schéma cognitif.

Chaque session de cours constituera donc une activité d'apprentissage au niveau de l'application et ces exercices d'apprentissage constitueront le noyau principal pour l'élaboration du cahier de l'élève.

Un autre exercice du cours demanderait au maître d'établir une série de questions au fur et à mesure que le contenu s'élabore, de manière que celui-ci puisse vérifier l'atteinte des objectifs visés.

L'étudiant-maître pourra aussi présenter, comme préalable à chaque leçon, un glossaire des termes qu'il entend utiliser de même qu'un schéma des relations sémantiques entre ces termes.

Tous les objectifs de comportement devront être inscrits dans le syllabus au moment du cours de perfectionnement.

Nous retournons à l'étude de la notion de système:

les composantes d'un système,
la compréhension du fonctionnement,
la différence entre système ouvert et système fermé.

<u>Caractéristiques du système ouvert:</u>

la notion de limite et de frontière,
les processus d'échange et de transformation,
la dynamique du système,
la notion de complexité,
le principe de "régulation",
la spécialisation par tâche (la fonction).

Caractéristiques des fonctions du vivant:

les éléments communs inter-fonctions,
le schéma de l'organisation générale du vivant.

Travaux à faire d'ici la prochaine rencontre:

Etablir le schéma général du vivant;
terminer les textes de présentation et revoir la formulation des objectifs;
préparer les questionnaires d'évaluation pour le thème étudié;
poursuivre l'élaboration du glossaire;
préparer une documentation: le thème de l'appareil digestif et la nutrition.

Le mercredi 4 mars 1981 Quatrième rencontre

(Ressource: Georges Labonté)

Objectif: Présenter l'état de la recherche et réviser le calendrier des opérations si nécessaire.

Note: Pour des raisons d'ordre personnel, madame Livsa Guérin se retire du projet comme personne ressource en biologie. Nous avons donc recommencé les démarches afin de la remplacer.

Après avoir rencontré quatre (4) personnes, nous avons retenu les services de monsieur Georges Labonté, professeur de biologie au CEGEP de l'Outaouais.

Lors de cette rencontre avec notre nouvelle personne ressource, nous avons donc apporté les changements suivants à notre programme de recherche:

Deux grands volets:

a) Le système global et son étude au niveau des fondements scientifiques de la profession d'esthéticienne et de coiffure.

b) L'ensemble du contenu devra être adapté en fonction des exigences du maître et de son programme.

La nouvelle démarche s'articulera donc de la manière suivante:

I Le système de soutien: les os, le squelette, la cellule osseuse, son alimentation et son cycle de vie.

II Le système circulatoire: le coeur et les artères.

III Les systèmes digestif, respiratoire et nerveux.

IV Le système urinaire.

V Le système tégumentaire.

L'idée maîtresse doit établir le rôle de la cellule à travers le système osseux.

Suite à cette rencontre, Johanne Taschereau et Claire Cadieux prennent connaissance du document "Manuel de base sur l'étude" par L. Ron Hubbard, (Applied Scholastics Inc., L.A., California 90057).

Quatrième rencontre (suite)

Ce document, dont la version française est une adaptation et une traduction de Georges Labonté, démontre l'importance de l'approche individuelle. L'élève évolue à son rythme et avec l'aide du professeur. L'essentiel du manuel incite l'élève à acquérir une méthode de travail.

Chaque cours de ce volume est constitué d'une feuille de route incitant l'élève à discerner et à comprendre la notion essentielle d'une leçon. Dans chaque cas, l'élève peut recourir au glossaire qui l'incite en quelque sorte à clarifier les notions en jeu, advenant une incompréhension.

C'est donc cette variété dans la méthode proposée (c'est-à-dire information, compréhension, exercice, étude) "par petits pas" qui rend la matière plus facile à comprendre tout en motivant l'élève.

De plus, les exercices accompagnant les informations sont fondées sur la nécessité d'établir prioritairement l'application (manipulation) et la compréhension (par reproduction) comme critères de fonctionnement de l'élève.

Ainsi, une fois les informations reçues, l'élève devra exprimer soit par le dessin, soit par la manipulation (exemple: pâte à modeler, maquettes, est...) les perceptions qu'il a du problème pour ainsi donner une forme grossière, mais nécessaire, à ce qu'il comprend. La suite n'est que répétitions et raffinements une fois que le principe à comprendre a été quelque peu dégrossi par le professeur.

Le mercredi 11 mars 1981 Cinquième rencontre

Objectif: Le système osseux et la mécanique de la représentation.

Nous traitons, lors de cette rencontre, du système de soutien, c'est-à-dire du système osseux, du squelette et de la fonction de la cellule osseuse.

Nous avons déjà expérimenté ce que serait le cours de biologie avec le thème du système squelettique. Guidées par Georges Labonté, nous avons travaillé, en classe, avec la première feuille de route à l'aide des dessins proposés par Sylvain Boucher, graphiste engagé pour la recherche.

Les mots nous manquent pour exprimer la richesse de ses quelques heures avec nos étudiants. Des collègues de notre écoles se joignirent à nous lors de cette première expérience. Nous avons utilisé de la pâte à modeler comme moyen de démonstration pour expliquer certaines notions du système osseux. Les élèves furent deux fois plus motivés car ils pouvaient enfin établir un lien entre une notion théorique (le squelette comme support) et un élément technique de la profession (le maintien).

Une dernière remarque, nous avons constaté que l'étudiant, en général, était aussi sinon plus motivé que pour un cours de pratique où l'intérêt professionnel ne manque pas.

Ainsi, nous avons réussi, par le jeu de la représentation, à leur faire comprendre une notion simple du fondement scientifique de notre métier en établissant une relation entre cette notion, sa signification et le modelage, dans la mesure où l'activité de modeler incite l'élève à "dégrossir" la notion, à nommer les "attitudes" de l'objet modelé et ainsi de progresser par "ébauches" successives.

Mais, Georges Labonté nous rappelle à l'ordre car nous ne possédons pas suffisamment cette didactique et notre enthousiasme risque de convertir notre cours en atelier de sculpture!!

Le jeudi 26 mars 1981 Sixième rencontre

Objectif: Retour sur la première partie de notre travail.

Cette rencontre nous a permis d'exposer notre résumé de la première partie: l'approche globale.

Nous débutons la préparation de la deuxième partie en révisant les éléments essentiels de notre métier qui se rapportent directement à la biologie.

Ainsi, pour la semaine prochaine nous préparerons, à partir du programme du Ministère, l'identification des éléments importants du métier, soient:

l'esthétique en IV et V;
la coiffure pour dames;
la coiffure pour hommes.

Nous en ferons rapport lors de la prochaine rencontre. Nous indiquerons la documentation qui se rapporte à chacun des éléments. Nous annonçons la préparation de la première partie du syllabus pour le cours de septembre. Nous vérifions les schémas et les dessins proposés par Sylvain Boucher lesquels seront nécessaires pour la première partie du cours.

Le jeudi 9 avril 1981 Septième rencontre

Objectif: Eléments du métier et syllabus de cours.

Nous ferons un rapport succinct des éléments essentiels des métiers, soient les modules:

Modules	Codes
Soins esthétiques, tronc commun	420 - 400
Soins esthétiques, coiffure dame	422 - 500
Soins esthétiques auxiliaires	421 - 400
Soins esthétiques, coiffure homme	425 - 500

Nous débutons le travail de la documentation.
Nous présentons un exemple de ce que pourra être un syllabus.

Ensuite, nous avons élaboré la deuxième partie, en faisant la relation entre la partie biologique et la profession de coiffure et d'esthétique. Exemple: une mauvaise posture pour le travail amème une déviation de la colonne vertébrale, etc...

Il nous a fallu plusieurs heures de travail et plusieurs rencontres avec le spécialiste en biologie afin de faire le lien ou la relation de la biologie avec notre profession, tout en restant réalistes et objectifs.

Puis, nous avons finalisé le syllabus de ce contenu. Cette recherche, nous a permis de voir la biologie sous un autre aspect. Nous avons réalisé que même si la biologie est une science, il est possible, avec une approche différente, de comprendre et de transmettre ces connaissances par des moyens concrets.

Nous avons expérimenté l'étude d'une petite partie du travail auprès d'un groupe d'élèves et nous avons remarqué avec satisfaction, le changement de comportement de l'élève face à l'étude de cette science. L'élève était très motivé parce qu'il pouvait progresser à son propre rythme tout en s'exprimant après une partie d'apprentissage, soit par manipulation de modèles, exemple: pâte à modeler ou autre.

Nous espérons que notre travail de recherche apportera à d'autres professeurs autant de motivation, de compréhension et de satisfaction, que nous en avons récolté.

UTILISATION DE LA
FEUILLE DE ROUTE

GÉNÉRALITÉS

Voir Annexe "A"

CHAPITRE I

SYSTEME SQUELETTIQUE

FEUILLE DE ROUTE

CHAPITRE I

Une feuille de route est une énumération des activités à accomplir au sein d'un cours. A côté de chaque rubrique il y a un endroit où l'étudiant(e) appose ses initiales une fois qu'il (elle) a accompli l'activité décrite; quand cet endroit porte la lettre (P), ce sont les initiales du professeur qui doivent y apparaître.

1. Etudie les trois premiers paragraphes du chapitre I. _____
2. Sur la figure 1, colore les os du tronc en bleu et les os des membres en rouge. _____
3. Etudie jusqu'au paragraphe "La main..." _____
4. Montre au professeur ton travail sur le tableau 1. (P) _____
5. Etudie jusqu'au paragraphe "Squelette du tronc.
6. Trouve sur un de tes pieds:
   - les trois phalanges des doigts de pied,
   - la longueur des métatarsiens,
   - les malléoles. _____
7. Demande au professeur de te faire passer un examen où tu montreras sur ton corps les différents os des membres incluant les os de la main. (P) _____
8. Fais une représentation en pâte à modeler en montrant comment les ceintures attachent les membres au tronc. (P) _____
9. Etudie jusqu'au paragraphe "Squelette de la tête". _____
10. Compare la figure de la cage thoracique avec celle du squelette et explique au professeur pourquoi il est difficile de toucher la première côte. (P) _____
11. Etudie le paragraphe "Squelette de la tête". _____
12. Demande au professeur de te faire passer un examen où tu montreras sur ton corps les différents os de la tête et l'articulation du maxillaire inférieur. (P) _____
13. Etudie le texte "La cellule". _____
14. Ecris un texte montrant comment les définitions des mots: cellule - tissu - organe - système - s'appliquent aux os de notre corps. (P) _____

ESSAI DE VULGARISATION

Notre Corps

Théorie

Notre corps est une machine très complexe et pour vous le faire mieux connaître, nous étudierons ses différentes parties et nous apprendrons aussi les principes d'hygiène à observer pour améliorer notre santé.

La peau est l'enveloppe extérieure qui dissimule tous les os, tous les organes, les muscles, les vaisseaux sanguins, les nerfs, les glandes et qu'on appelle le corps humain. La peau est comparable à un sac qui contient du liquide et du solide. Un sac qui contient des marchandises solides reste stable assez facilement mais il n'en est pas de même d'un sac de lait par exemple. Avez-vous déjà essayé de placer un sac de lait debout? Presqu'impossible, n'est-ce-pas? Pourtant, les scientifiques affirment que la quantité d'eau contenue dans notre corps est comparable à la quantité d'eau contenue dans le lait. Alors, pourquoi notre corps tient-il debout facilement?

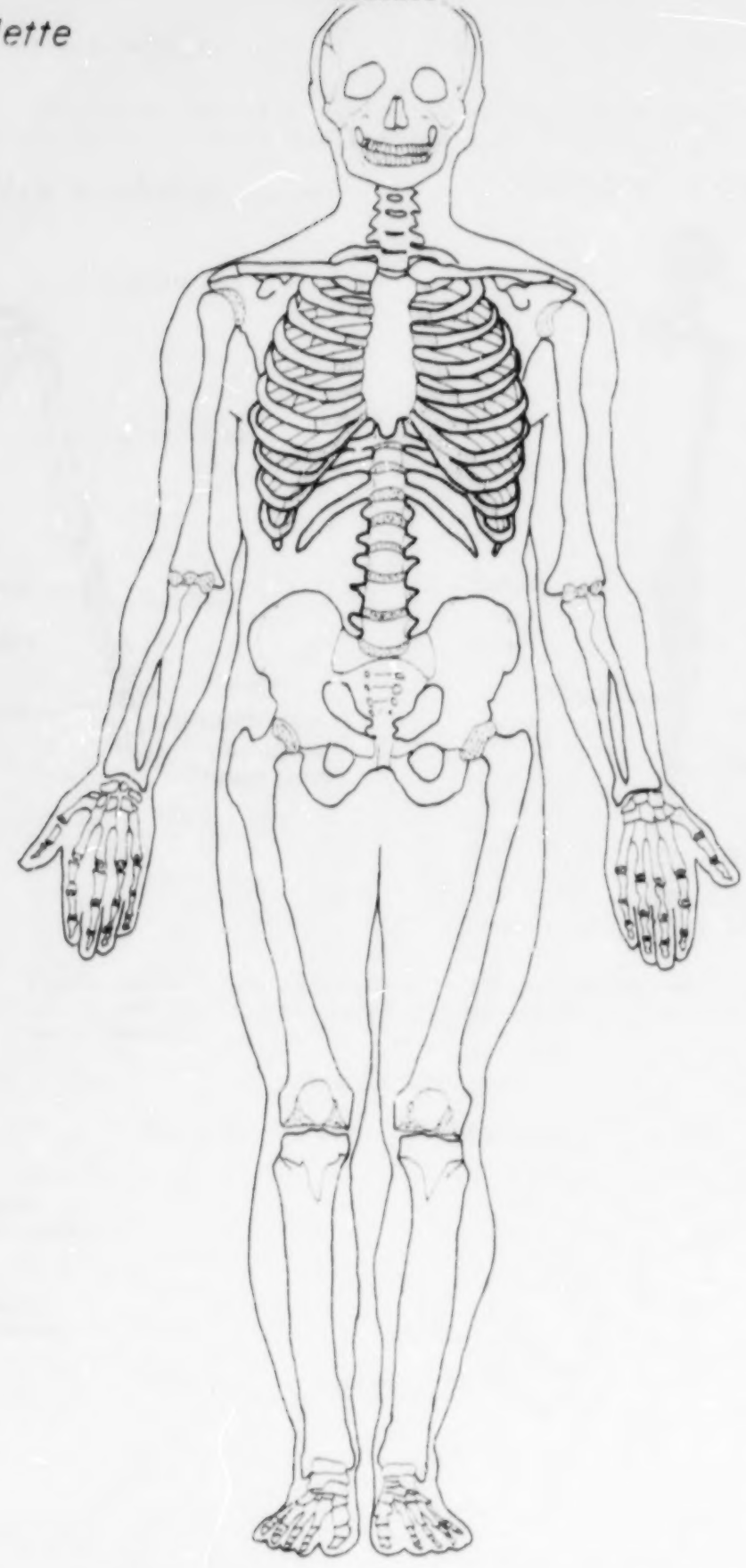
Notre corps se tient debout parce qu'il contient des os. L'ensemble des os forme ce qu'on appelle le squelette. On peut faire deux grandes subdivisions du squelette: le squelette du tronc et le squelette des membres.

Exercice

En faisant ce travail tu as dû constater que les os sont de formes et de dimensions variées. Ceux des membres sont allongés, étroits dans la partie médiane, renflés aux extrémités: on les appelle les os longs. Ceux des doigts et du poignet sont des os courts tandis que ceux du crâne sont des os plats, minces et lisses.

ACETATE

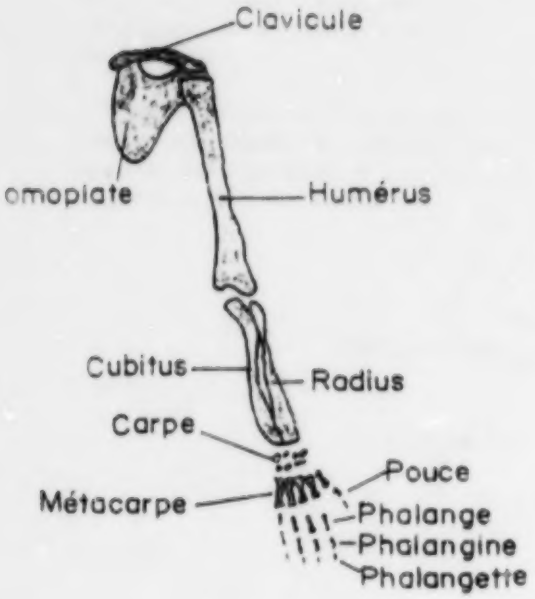
Le squelette



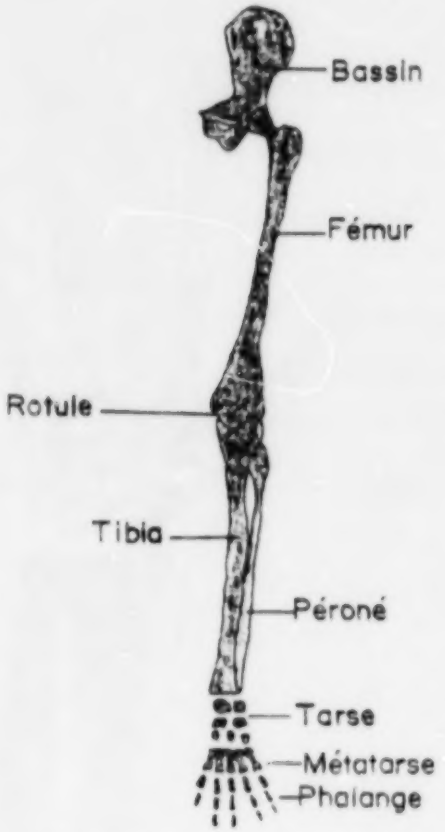
LES OS DES MEMBRES.

La figure suivante montre la ressemblance entre les membres inférieurs et les membres supérieurs.

Membre supérieur (gauche)



Membre inférieur (gauche)



Etudie cette figure et complète le tableau suivant en y écrivant le nom des os constituant chacune des parties de l'un et l'autre membre.

TABLEAU I

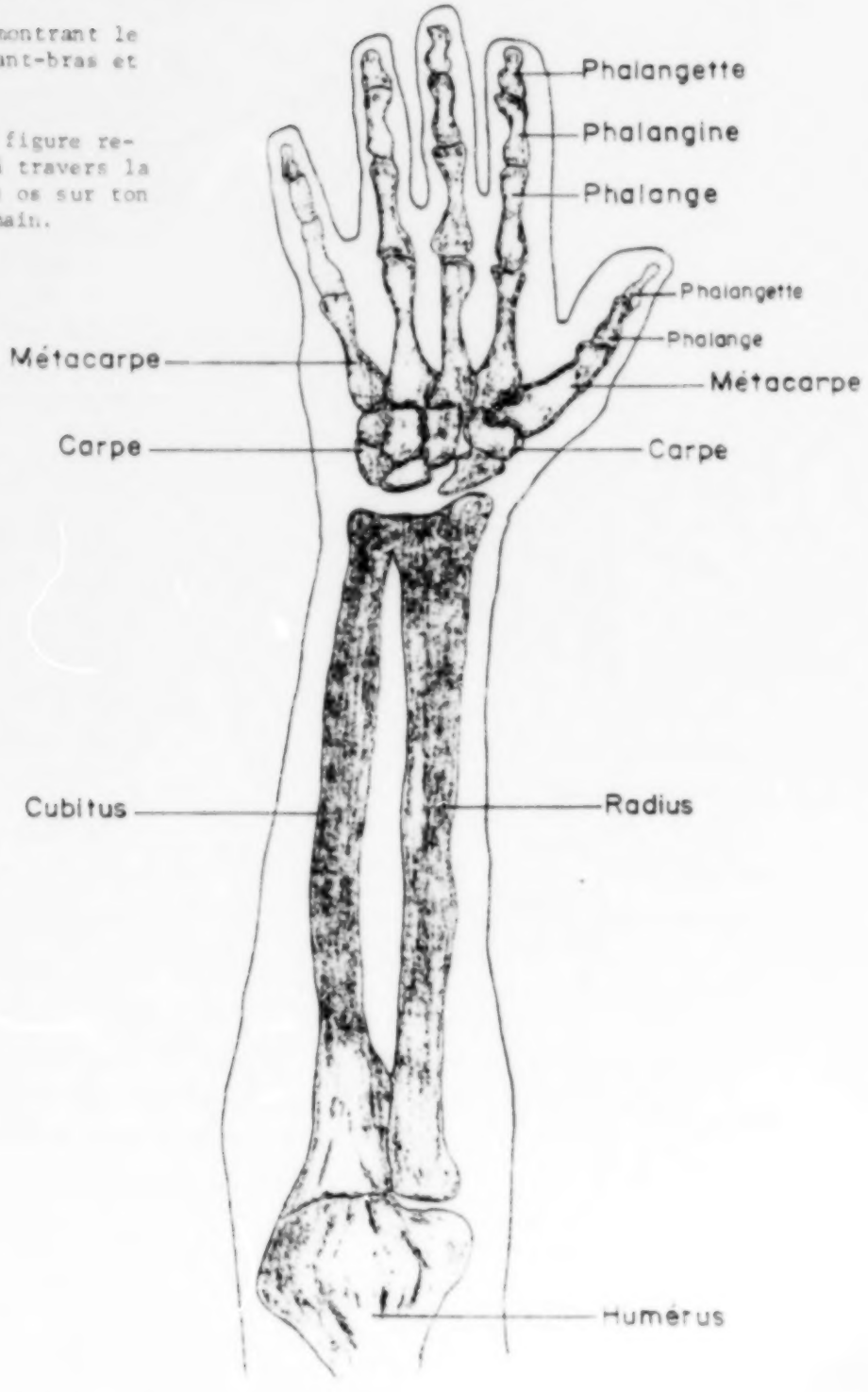
	Ceinture	Bras	Avant-bras	Main
Membre supérieur				
Membre inférieur				
	Ceinture	Cuisse	Jambe	Pied

Main et avant-bras

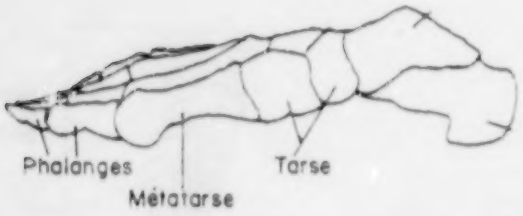
La main est un organe si important que nous y porterons maintenant notre attention.

Voici une figure montrant le squelette de l'avant-bras et de la main.

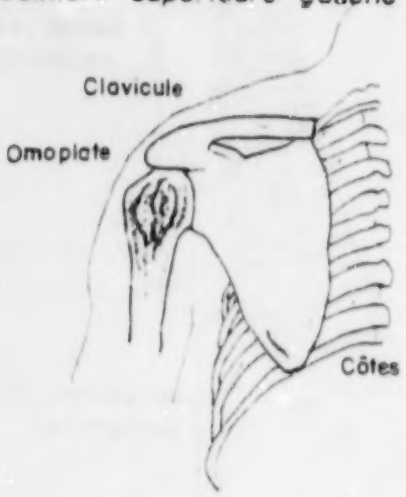
A l'aide de cette figure retrouve et touche à travers la peau chacun de ces os sur ton avant-bras et ta main.

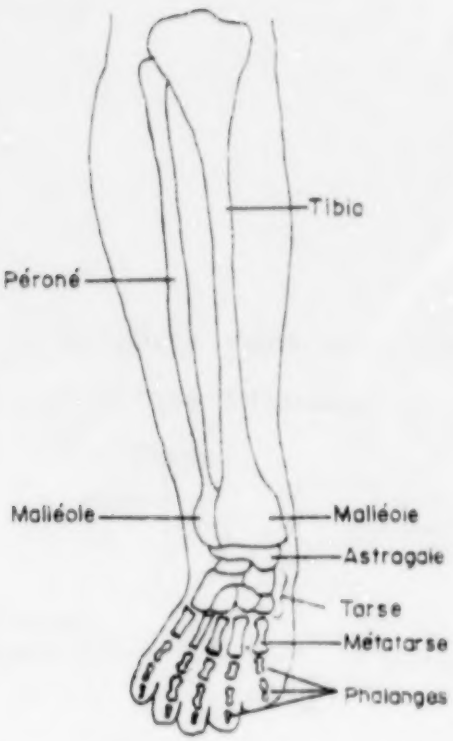


Les membres inférieurs sont terminés par les pieds; la figure suivante te permet d'étudier ces os sur ton corps.



Ceinture supérieure gauche

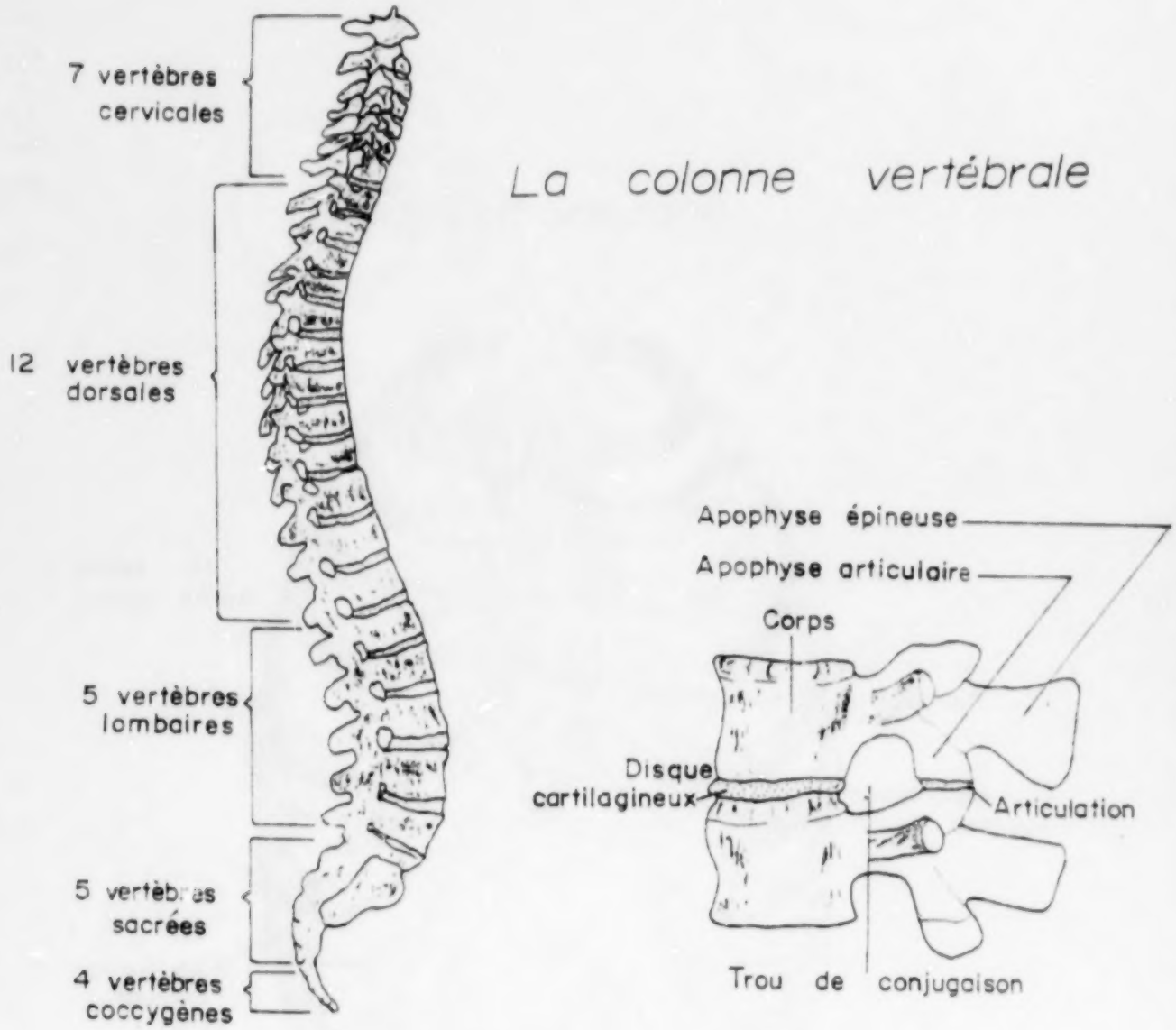




A chaque fois que tu auras à choisir une chaussure, considère mentalement la structure de ton pied et vérifie si cette chaussure sera bonne ou nuisible.

SQUELETTE DU TRONC.

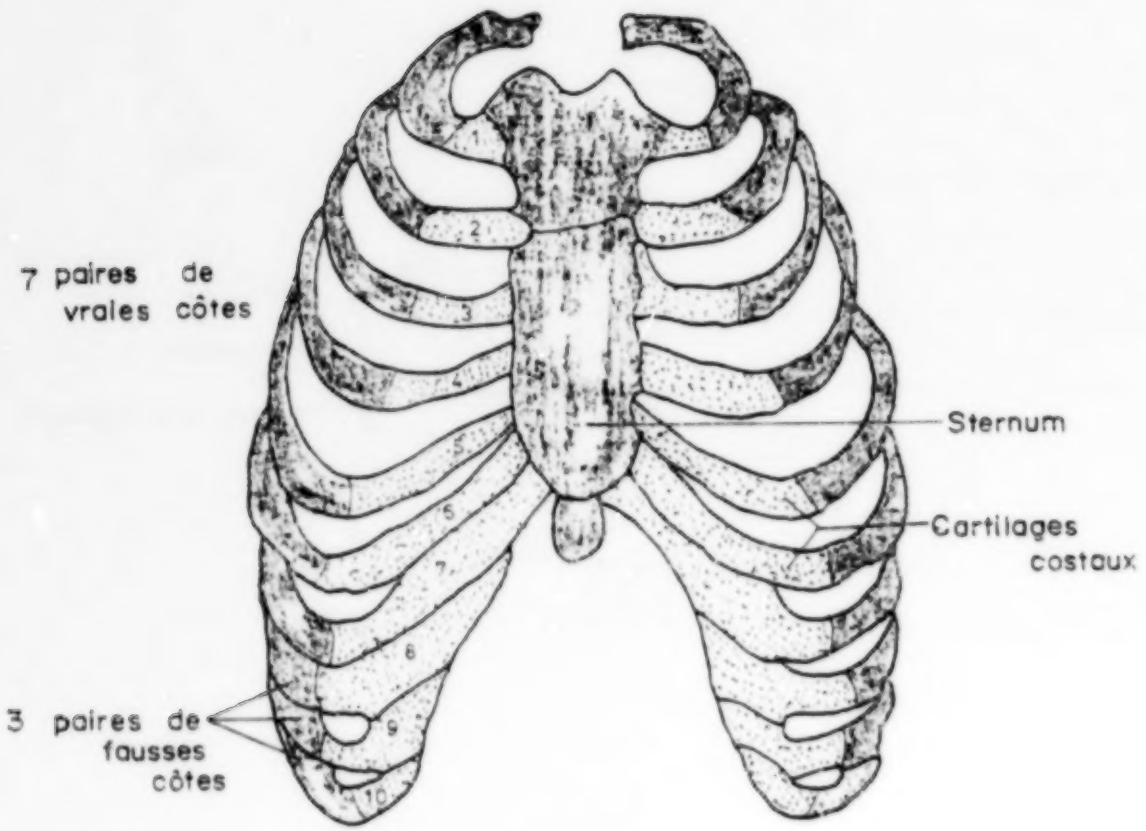
Cette partie du squelette comprend la colonne vertébrale où s'attachentla tête et la cage thoracique. La figure suivante montre l'ensemble de la colonne vertébrale à gauche et, à droite, comment les vertèbres s'articulent entre elles.



Quelle partie des vertèbres peut être touchée à travers la peau ?

Voici une figure qui montre les os de la cage thoracique.

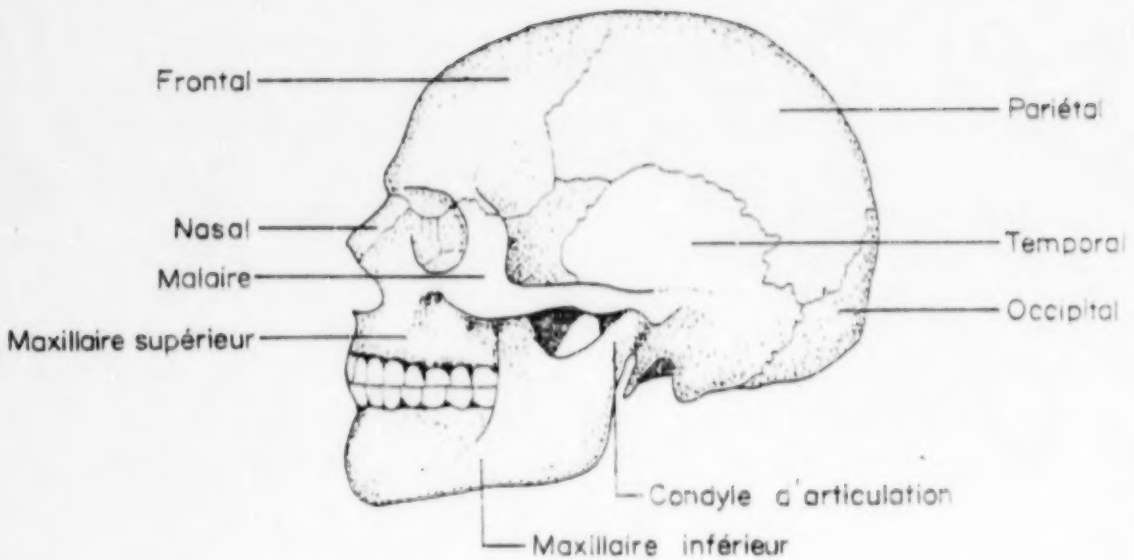
Cage thoracique



SOULLETTE DE LA TETE.

La figure suivante présente une vue latérale des os de la tête. Tous ces os sont soudés entre eux, sauf le maxillaire inférieur.

La tête



CHAPITRE II

LA CELLULE

ESSAI DE VULGARISATION

La cellule

Théorie

Nous savons maintenant pourquoi notre corps se tient debout. Nous savons aussi qu'un os, à la suite d'une fracture, les parties se soudent de nouveau. Il nous faut donc conclure que l'os est vivant et que ce n'est pas une sorte de pierre.

Les premiers microscopes ont été inventés il y a un peu plus de 300 ans. Une des observations faites avec ces microscopes fut celle du liège, partie de l'écorce d'un arbre (un arbre est un être vivant, donc le liège est une substance qui a déjà été vivante). Le microscope permet de voir que le liège est composé d'une infinité de petits trous ou cavités. L'image du liège vue au microscope ressemble à l'image qu'offre une tranche de pain: une multitude de petites cavités. Des cavités ainsi placées les unes à côté des autres, en forme de corridor. Et comme des petites chambres placées les unes à côté des autres se nomment des cellules, les premiers observateurs du liège comparèrent ces cavités à des cellules.

Le liège étant la partie morte d'un organisme (arbre qui a déjà été vivant), les cellules sont donc vides. Plus tard, les recherches ont prouvé que sur un organisme vivant, les cellules n'étaient pas vides. Aussi, on a constaté que n'importe quel organisme, du plus petit ver à la plus grosse baleine, était formé de cellules. C'est ce monde de la cellule que nous allons maintenant étudier en même temps que nous étudierons l'os.

Exercice

Fais un modèle en pâte à modeler comme suit:

1. brise un cure-dent en une dizaine de petits bouts;
2. fais une plaque de pâte à modeler d'environ ½ cm d'épaisseur et mesurant environ 5 cm de largeur sur 10 cm de longueur et étends cette plaque sur les bouts de cure-dent (ceux-ci sont donc entre la table et la plaque de pâte à modeler);
3. maintenant enroule cette plaque de pâte à modeler (avec les bouts de cure-dent qui y adhèrent) sur un crayon;

Tu obtiens une colonne cylindrique de 5 cm de hauteur avec un canal central représenté par un crayon. Conserve ce modèle devant toi pour étudier ce qui suit.

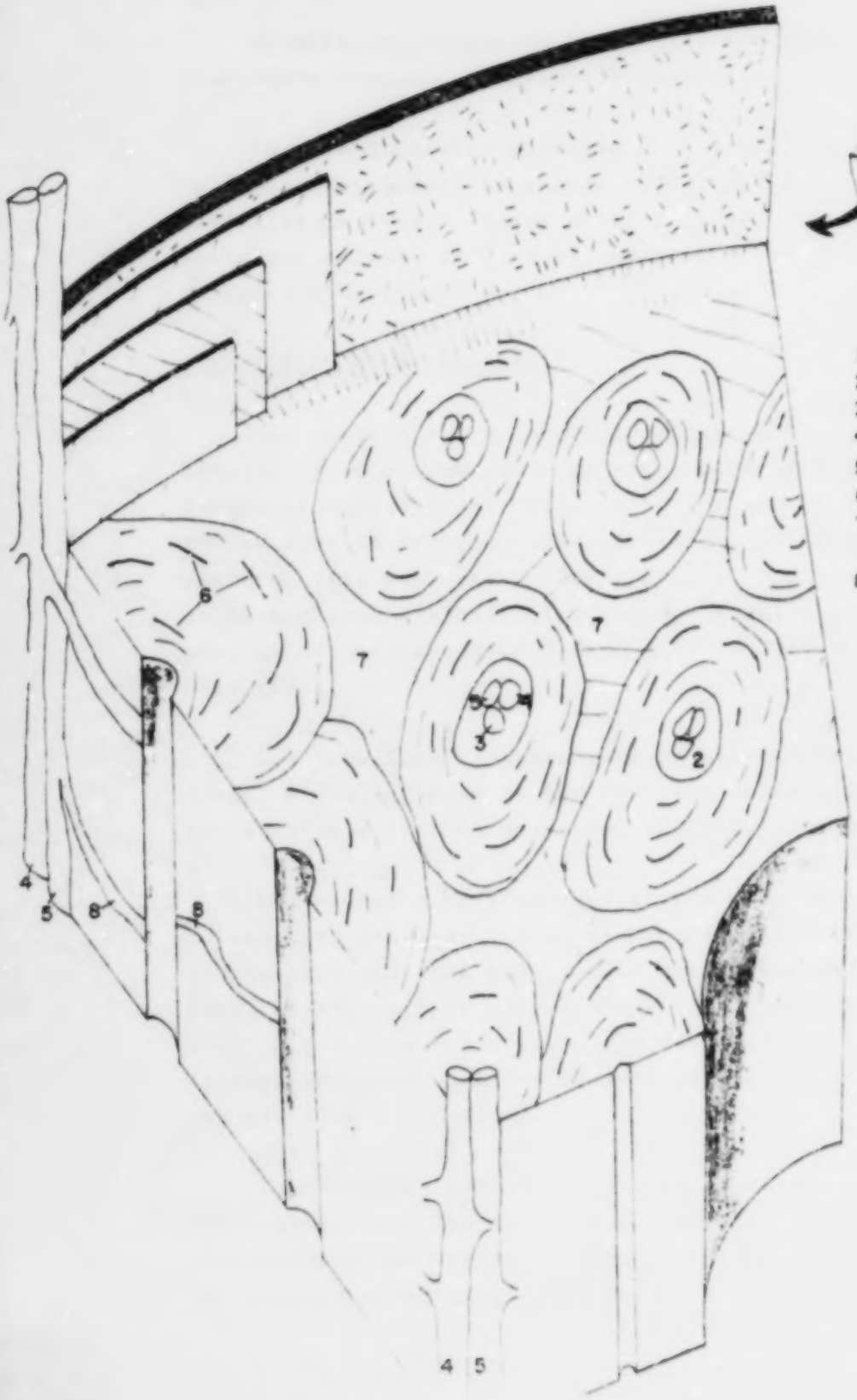
Imagine maintenant que 2,000 étudiants fassent chacun un modèle semblable et qu'on les place tous les uns contre les autres sur une table. On aurait ainsi 2,000 colonnes ayant chacune un canal central représenté par un crayon.

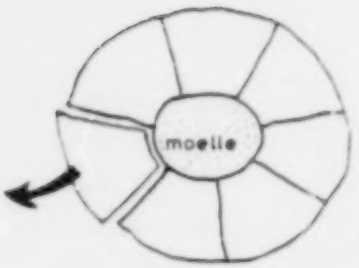
Maintenant, figures-toi que ces colonnes se rapetissent de plus en plus...(encore plus) et que les 2,000 couvrent une feuille de ce cahier; rapetisse-les encore pour que les 2,000 soient groupées sur la plus petite extrémité d'un cure-dent. Nos colonnes ne sont plus alors que des colonnettes.

Un os de ton bras est ainsi constitué de colonnettes entassées les unes à côté des autres et la plus petite extrémité d'un cure-dent peut en contenir environ 2,000. Ici, pour bien comprendre, il faut être petit. Avec ton modèle en pâte à modeler tu as grossi 100,000 fois l'unité de base de l'os.

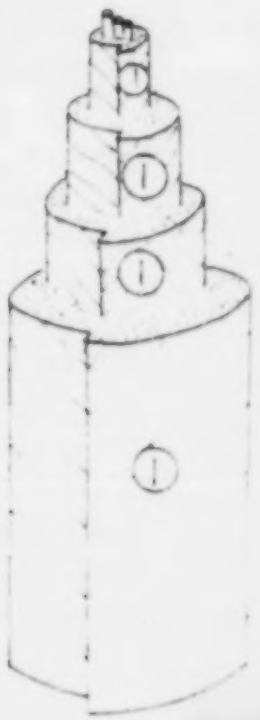
La figure suivante représente l'aspect d'un os vu au microscope.

OS





1 Lamelle osseuse
2 Canal central
3 Artère
4 Veine
5 Nerfs
6 Cellule osseuse
7 Lamelle osseuse interstitielle
8 Canal intercommuniquant



Maintenant, étudie ce texte avec ton modèle en mains: nous avons beaucoup de choses à apprendre.

La pâte à modeler enroulée en couches successives sur le crayon représente la partie dure, i.e. les substances minérales de l'os. Chaque petit bout de cure-dent représente une cellule et l'os est composé d'une multitude de cellules vivantes.

DESCRIPTION D'UNE CELLULE

Une cellule est un ensemble vivant qui occupe un espace entouré par une membrane. Le microscope révèle que pour l'immense majorité des cellules il y a une région différente du reste de la cellule, c'est le noyau, lui aussi entouré par une autre membrane. L'espace qu'il y a entre le noyau et la membrane s'appelle le cytoplasme qui contient les appareils, baignant dans l'eau, dont la cellule a besoin pour vivre.

Les premières cellules vues au microscope, celles du liège, n'avaient plus qu'une membrane solide, tous les appareils vivants avaient disparus, c'étaient des cellules mortes.

Les cellules de l'os sont encore plus petites que nos colonnettes osseuses. Pour avoir une idée de leur grosseur, on pourrait dire que sur la plus petite extrémité d'un cure-dent, on pourrait en placer 30,000. Il faut donc bien comprendre que tous les dessins représentant des cellules présentent toujours un grossissement et que les cellules ne sont pas visibles à l'oeil nu.

Les lamelles osseuses (plaques de pâte à modeler dans ton modèle) sont des substances minérales; les cellules osseuses (dans ton modèle, les petits bouts de cure-dent) sont des parties vivantes qui ont fabriqué les lamelles osseuses.

Les cellules osseuses exercent donc une fonction, soit celle de sécréter des substances minérales en couches concentriques. Dans notre corps il y a d'autres sortes de cellules et nous verrons que chaque sorte joue un rôle différent; chaque sorte exerce une fonction spéciale.

Les cellules osseuses sont des spécialistes de la fabrication de la substance osseuse. Les autres sortes de cellules osseuses ne fabriquent pas la substance minérale à partir de rien; tout ce qui vit se nourrit. Les cellules osseuses sont alors des transformateurs: les aliments qui leur sont apportés sont utilisés pour fabriquer la substance osseuse. Comment ces aliments lui parviennent-ils?

Dans ton modèle, le crayon représente un canal et c'est par ce canal que, sous forme liquide, les aliments sont apportés à chaque cellule. Au centre de chaque colonnette on a un canal, plus gros que les cellules, qui laisse sortir des aliments (sous forme liquide) qui peuvent parvenir à chaque cellule osseuse par d'autres petits canaux (on les appellera canalicules) creusés dans l'os et entre les colonnettes.

Au prochain chapitre, nous étudierons comment les aliments sont distribués à chaque cellule dans le corps.

Quelques mots dont on doit maintenant comprendre la définition:

tissu: ensemble de cellules de même forme et remplissant une même fonction;

organe: partie d'un être vivant remplissant une fonction particulière;

système: ensemble des organes disposés de manière à remplir telle ou telle fonction.

Défais maintenant ton modèle.

GLOSSAIRE

Chapitres I et II

Aliment - substance capable d'assurer la nutrition des êtres vivants.

Phrase: les plantes trouvent leurs aliments dans le sol et dans l'air.

Apophyse - saillie à la surface d'un os.

Phrase: la pointe du coude est l'apophyse olécrânienne.

Avant-bras - partie du bras qui va du coude au poignet.

Phrase: le squelette de l'avant-bras comprend deux os: le radius et le cubitus.

Bras - membre supérieur de l'être humain qui s'articule à l'épaule et se termine à la main.

Phrase: laissez deux longueurs de bras entre chacun de vous; l'avant-bras fait suite au bras.

Canalicule - petit conduit permettant le passage des liquides.

Phrase: les canalicules sont généralement des tubes microscopiques.

Ceinture - ensemble des pièces osseuses rattachant les membres au tronc.

Phrase: les deux clavicules et les deux omoplates forment la ceinture scapulaire.

Colonne vertébrale - tige osseuse articulée qui soutient l'ensemble du squelette des vertébrés.

Phrase: la moëlle épinière s'étend parallèlement à la colonne vertébrale.

Cytoplasme - partie de la substance vivante de la cellule qui entoure le noyau.

Phrase: le sytoplasme de la cellule est une matière vivante.

GLOSSAIRE

(suite)

Liège - matériau léger, imperméable et élastique, formé de la couche externe de l'écorce de certains arbres.

Phrase: un bouchon de liège assure une bonne fermeture à une bouteille.

Membrane cellulaire - cloison microscopique marquant les limites d'une cellule.

Phrase: la cellule, par sa membrane, est en contact avec l'extérieur comme le corps est en contact avec l'extérieur par sa peau.

Membre - chacun des quatre prolongements du corps qui s'attachent au tronc.

Phrase: les membres supérieurs se terminent par les mains, les membres inférieurs, par les pieds.

Minéral - substance qu'on trouve dans le sol et qui ne provient ni d'un végétal ni d'un animal.

Phrase: les plantes utilisent les matières minérales du sol.

Noyau (cellulaire) - corpuscule généralement sphérique baignant dans le sytoplasme.

Phrase: le noyau est l'endroit de la cellule d'où partent les directives qui seront exécutées dans le cytoplasme.

Organe - partie d'un être vivant remplissant une fonction particulière.

Phrase: l'estomac est l'organe qui accomplit la fonction de digestion.

Organisme - tout être vivant.

Phrase: le manque de sommeil est susceptible de détériorer la santé d'un organisme.

GLOSSAIRE

(suite)

Os - chacune des parties rigides du squelette de l'homme et de la plupart des vertébrés.

Phrase: les os contiennent des matières minérales comme celles de la pierre, mais ce sont des parties vivantes de l'organisme.

Peau - enveloppe extérieure du corps des animaux vertébrés constituée de deux couches, l'une extérieure, l'épiderme et l'autre, sous la première couche, le derme.

Phrase: les insectes ne sont pas des vertébrés, ils n'ont donc pas de peau.

Scientifique - personne qui étudie une science et en est souvent spécialiste.

Phrase: pour devenir un scientifique, on n'a qu'à étudier correctement une science.

Squelette - ensemble des os et des cartilages qui constituent la charpente des vertébrés.

Phrase: la forme générale du corps dépend du squelette.

Substance - une matière caractérisée par ses propriétés.

Phrase: la craie est une substance blanche et rugueuse.

Système - ensemble des organes disposés de manière à remplir telle ou telle fonction.

Phrase: le système osseux a pour fonction de fournir une charpente au corps.

Tête - extrémité du corps, qui porte la bouche et les principaux organes des sens.

Phrase: les os de la tête sont soudés entre eux, sauf le maxillaire inférieur.

GLOSSAIRE

(suite)

Tissus- ensemble de cellules de même forme et remplissant une même fonction.

Phrase: les globules rouges du sang ont pour fonction de transporter l'oxygène à toutes les cellules du corps.

Tronc - partie du corps humain où sont fixés la tête et les membres.

Phrase: le tronc contient les poumons, le coeur, l'estomac, etc...

Annexe "A"

GROUPE POUR L'AMELIORATION DES METHODES D'ENSEIGNEMENT

-:-

FEUILLE DE CONTROLE DU COURS POUR ENSEIGNANTS

NOM DE L'ETUDIANT .....

ADRESSE : .....
.....

N° de téléphone : .....

ETABLISSEMENT

DISCIPLINE(S) ENSEIGNEE(S) .....

DATE DU COMMENCEMENT DU COURS .....

DATE DE TERMINAISON DU COURSS .....

Comment utiliser cette feuille de contrôle

Cette feuille de contrôle énumère dans l'ordre les actions que vous devez accomplir pour achever ce cours. Ne les faites pas dans n'importe quel ordre.

L'espace à la droite de chaque élément de la feuille de contrôle sert à mettre vos initiales lorsque vous avez accompli l'action ainsi qu'il vous l'était demandé. (Dans certains cas, le superviseur de cours ou un autre étudiant appo - seront leurs initiales sur votre feuille de contrôle. Cela surviendra plus loin dans le cours et sera expliqué pleinement à ce momont-là).

Mesure de votre progression

Vous allez mesurer votre propre vitesse de progression dans ce cours en tenant un graphique de vos points. Les points sont des valeurs numériques

arbitraires données pour chaque type d'action de la feuille de contrôle. (Le système des points est expliqué dans l'essai : "Points d'Etude", dans le chapitre "Essais sur l'Administration du Cours").

Vos questions

Si vous avez la moindre question durant ce cours, demandes au Superviseur. Ne demandez pas à un autre étudiant. Vous ralentiriez sa progression.

Objectif du Cours

A la fin de ce cours, vous serez un ENSEIGNANT QUI SAIT COMMENT ENSEIGNER ET QUI PEUT UTILISER CE QU'IL A ETUDIE.

COMMENCEZ

NOTE IMPORTANTE

En étudiant ce manuel, veillez soigneusement à ne jamais aller au-delà d'un mot que vous ne comprenez pas parfaitement.

La seule raison pour laquelle une personne abandonne une étude, sombre dans la confusion ou s'avère incapable d'apprendre, est que cette personne est allée au-delà d'un mot ou d'une expression qui n'était pas compris.

Si le texte devient confus ou s'il vous semble que vous ne pouvez pas le comprendre, il y aura juste avant un mot que vous n'avez pas compris. N'allez pas plus loin mais retournez AVANT l'endroit où vous avez commencé à avoir des difficultés, découvrez le mot mal compris et trouvez en la définition.

Les mots de ce texte qui font partie du vocabulaire spécial de l'étude et les motssqui sont utilisés dans un sens spécial sont énumérés dans le glossaire qui se trouve à la fin du manuel. Si vous n'y trouvez pas un mot ou une définition dont vous avez besoin, UTILISEZ UN DICTIONNAIRE.

SECTION I

Votre superviseur de cours vérifiera tous les essais qui vous sont demandés dans les Sections I et II. Une vérification est un bref examen qui permet de s'assurer que vous comprenez et pouvez utiliser les matériaux. La procédure ainsi que les symboles ✳ et O en sont expliqués dans le texte. Levez la main lorsque vous êtes prêts pour une vérification.

O1 Lisez le chapitre 1 _____

✳2 Pourquoi étudier ? _____

✳3 Qu'est-ce qu'un étudiant ? _____

✳4 L'intention. _____

✳5 La non-application. _____

• PRATIQUE

(a) Indiquez par écrit quel est votre objectif en commençant ce cours. _____

(b) Indiquez par écrit l'objectif et les applications pratiques des matières que vous enseignez. _____

SECTION II

O1 Lisez le chapitre 3. _____

✳2 Les vérifications jumelées. _____

✳3 Essai : Pourquoi toutes les vérifications sur la théorie doivent-elles porter sur la compréhension de l'étudiant ? _____

✳4 Les vérifications _____

✳5 Comment faire des vérifications. _____

• PRATIQUE

(a) Prenez un manuel de la matière que vous enseignez. Choisissez un chapitre et montrez au superviseur comment vous vérifiez des mots au hasard dans ces matériaux. _____

(b) Prenez un manuel du superviseur. Choisissez un chapitre et montrez au superviseur des exemples des 3 points importants d'un texte à étudier jusqu'à ce que vous vous sentiez sûr de vous vis-à-vis de cette étape. _____

✳6 Les trousses à démonstration. _____

✳7 La démonstration. _____

* PRATIQUE

(a) Préparez-vous une trousse à démonstration personnelle. _____

(b) A l'aide de votre trousse à démonstration, montrez au superviseur :

(1) un homme _____

(2) un homme avec une moustache _____

(3) un homme en train de parler à une femme en pleurs. _____

(4) un étudiant en train d'étudier un livre. _____

(5) un homme roulant en voiture en direction d'une ferme. _____

(c) Faites une liste de tous les objets réels de votre sujet. _____

A l'aide d'une trousse à démonstration, démontrez au superviseur la relation qui existe entre le manque de compréhension et l'incapacité à démontrer. _____

REMARQUE : Si le sujet que vous enseignez traite de choses abstraites, trouvez un moyen ~~de~~ de le concrétiser.

* 8 Erreurs dans les vérifications de coefficient étoile. _____

* 9 Les vérifications et séances d'exercice dirigé rigoureuses. _____

* 10 Condition requise préalable. _____

* 11 Feuilles roses. _____

* PRATIQUE

(a) Exercez-vous à faire des vérifications avec votre jumeau sur n'importe quel essai que vous avez étudié jusque-là jusqu'à ce que vous soyez sûr de pouvoir faire une vérification standard. _____

(b) Le superviseur de cours choisit un essai. L'étudiant tient le rôle de jumeau de superviseur et vérifie le superviseur sur ce texte en se servant parfaitement de la technique des vérifications. Le Superviseur doit se montrer très sévère en recalant immédiatement l'étudiant pour toute transgression à cette technique. Le superviseur avertit l'étudiant qu'il peut donner des réponses incorrectes, etc... pour lesquelles l'étudiant devra recaler le superviseur. La perfection avec laquelle cet exercice est fait détermine la compétence ultérieure de l'étudiant en tant que jumeau. _____

SECTION III

(Remarque : Tous les essais avec coefficient étoile de cette section seront vérifiés par les jumeaux.)

1 Lisez le chapitre 4. _____

*2 Entraînement dirigé. _____

* PRATIQUE

(a) Pratiquez l'entraînement dirigé sur la théorie avec votre jumeau en utilisant un paragraphe du Manuel de Base sur l'Etude. _____

(b) Faites-vous vérifier là-dessus par le superviseur. _____

*3 Responsabilité d'un jumeau. _____

* PRATIQUE

(a) Pratiquez avec votre jumeau le maniement d'un étudiant qui a l'air [illegible] . _____

(b) Faites-vous vérifier là-dessus par le superviseur. _____

*4 Entraînement dirigé sur la théorie. _____

*5 "Qu'est-ce que cela veut dire à ton avis ?" _____

*6 Précision requise dans l'entraînement dirigé sur la théorie. _____

* PRATIQUE

A l'aide d'une trousse à démonstration, démontrez au superviseur :

(a) comment la duplication est liée avec la compréhension. _____

(b) comment vous dirigeriez un étudiant dans l'entraînement dirigé :

"qu'est-ce que cela veut dire à ton avis ?" _____

*7 Comment diriger l'entraînement. _____

*8 Conseils pour l'entraînement dirigé. _____

* PRATIQUE

Choisissez dans ce manuel un court essai et faites l'entraînement dirigé "Qu'est-ce que cela veut dire à ton avis ?" avec votre jumeau. _____

*9 Méthode 6 (dans le supplément). _____

* PRATIQUE

(a) Faites une liste des mots-clés (ou les plus importants) qui se rapportent au sujet que vous enseignez.

Pratiquez la Méthode 6 avec votre jumeau jusqu'à ce que vous soyez tout à fait sûr de vous. _____

(b) Votre jumeau doit faire semblant en tant que moniteur d'être dans la confusion au sujet de certains mots, et vous recaler pour toute procédure incorrecte. Le glossaire à la fin du Manuel, qui donne beaucoup de mots-clés de l'Etude, peut être utilisé pour cet exercice d'application. Ne prenez pas de mots non encore étudiés dans le texte. _____

¶ 10 Le lecture à voix haute. _____

¶ 11 Complément à la lecture à voix haute (dans le supplément). _____

PRATIQUE

Pratiquez l'exercice de la lecture à voix haute avec votre jumeau jusqu'à ce que vous vous sentiez parfaitement sûr de vous (votre jumeau doit jouer les diverses manifestations des mots incompris : omission, changement de mot, hésitation ou froncement de sourcil. Il doit jouer le rôle de moniteur et vous faire suivre la procédure correcte.) _____

SECTION IV

¶ 1 Lisez le chapitre 2. _____

¶ 2 Introduction aux mots. _____

¶ 3 Comment utiliser un dictionnaire. _____

¶ 4 L'art d'utiliser un dictionnaire. _____

PRATIQUE

Choisissez un morceau de texte écrit, d'un livre, d'un magazine ou d'un journal, et cherchez les mots que vous ne comprenez pas parfaitement ou ceux que vous ne connaissez pas. Recherchez leurs définitions dans un bon dictionnaire, définissez-les, créez des phrases en les utilisant et observez les résultats. _____

¶ 5 Les mots et l'aptitude. _____

¶ 6 Les étudiants brillants. _____

¶ 7 Barrières à l'Etude (dans le supplément). _____

¶ 8 Section (1) Barrières à l'Etude. _____

• PRATIQUE

Simulez devant votre jumeau toutes les manifestations d'un mot incompris, y compris les manifestation mentionnées plus tôt dans l'essai :"Responsabilité d'un jumeau". Chapitre IV. _____

¶ 11 EXERCICE : Exercice pour enseignants (dans le Supplément).

(a) Les trois barrières à l'étude. _____

(b) Maniement d'un étudiant qui a envie d'abandonner. _____

¶ 12 Les mots simples. _____

¶ 13 Les idées complexes. _____

¶ 14 Essai : Comment une idée confuse provient d'un mot mal compris. _____

• PRATIQUE

(a) Manier la confusion de quelqu'un d'autre sur un sujet quelconque en utilisant les données sur les idées confuses. _____

(b) Etudier les instructions concernant une machine ou une action simple en utilisant ce que vous avez appris dans ce cours, et montrez au superviseur que vous pouvez le faire. _____

SECTION V

¶ 1 Qu'est-ce qu'une feuille de contrôle (chapitre 5). _____

• PRATIQUE

Préparez une feuille de contrôle pour une partie d'un sujet que vous enseignez. _____

¶ 2 Administration du cours sur l'étude. _____

¶ 3 Vérifications par le superviseur. _____

¶ 4 Corrections par le superviseur. _____

SECTION VI

¶ 1 Maintenir les tables bien alignées et dans un état propre (dans le supplément). _____

• Faites l'exercice jusqu'au succès. _____

¶ 2 Parler (dans le supplément) _____

Faites l'exercice jusqu'au succès. _____

¶ 3 Exercice complet pour enseignants (dans le supplément). _____

+ Faites l'exercice jusqu'au succès.

+ PRATIQUE

(a) Aidez le superviseur à diriger ce cours, par exemple : superviser les exercices pour enseignants

SECTION VII

Le superviseur donne une vérification de coefficient étoile sur les matériaux étudiés jusqu'à ce jour. Il choisira les texte au hasard. L'étudiant reçoit une feuille rose pour tout recalage, et doit alors réétudier les textes, le cas échéant (Lorsque l'étudiant a réétudié les les textes en question, il retourne vers le superviseur pour recevoir une autre vérification de coefficient étoile).

J'atteste avoir étudié entièrement les matériaux de la feuille de CONTROLE DU GROUPE POUR L'AMELIORATION DES METHODES D'ENSEIGNEMENT, avoir recherché dans le dictionnaire tout mot que je ne comprenais pas parfaitement, avoir fait tous les essais et exercices et avoir réussi toutes les vérifications et n'avoir aucune incertitude sur les matériaux. En qualité de moniteur, j'ai exigé la même chose de mon jumeau. Je l'ai examiné et entraîné sans compromis afin qu'il comprenne parfaitement les matériaux du cours. Je sais que je peux appliquer parfaitement la technologie de l'étude présentée sur cette feuille de contrôle et il en est de même pour mon jumeau selon sa propre estimation et la mienne.

Signature de l'étudiant _____ Date _____

J'atteste avoir utilisé avec cet étudiant toute la gamme de la technologie de supervision d'un cours, sans relâchement ni négligence, à tous les égards. Je suis satisfait sans réserve aucune qu'il ait rempli toutes les conditions de cette feuille de contrôle, qu'il connaît [illegible] symboles mal compris dans le texte, qu'il connaisse, comprenne et applique effectivement la technologie de l'étude telle qu'elle est présentée ici, et qu'il ait dirigé et examiné son jumeau pour le faire parvenir au même niveau.

Signature du superviseur _____ Date _____

Fin de la Feuille de Contrôle.

LES SYSTÈMES

Système squelettique	Os	
Système circulatoire	Coeur Vaisseaux Conducteurs	
Système respiratoire	Poumons Circulation du sang dans les poumons	
Système digestif	Digestion Assimilation	
Elimination des déchets	Liquide	Rein, Circulation du sang
	Solide	Gros intestin
Système musculaire	Rôle et Description	
Système nerveux	Coordination nerveuse	
Système endocrinien	Coordination chimique (hormone)	
Système reproducteur	Organes génitaux	
Système tégumentaire	Peau et ses annexes	

C E L L U L E

Reproduction

du

Manuel de Base en

Soins esthétiques

NOTE: Nous ajouterons cette annexe au rapport de la deuxième partie de notre recherche que nous remettrons en mai 1982. Ce texte est une traduction de Monsieur Georges-Henri Labonté et vient d'être publié à Versailles (France), sous le titre Apprendre, Manuel de base sur l'étude, Editions Philosophie appliquée.